

⑫ 実用新案公報 (Y 2)

平2-15502

⑬ Int. Cl. <sup>4</sup> 識別記号 庁内整理番号 ⑭ 公告 平成2年(1990)4月25日  
 A 61 M 5/315 7603-4C  
 // A 61 M 5/178 6970-4C A 61 M 5/18  
 (全5頁)

⑮ 考案の名称 注射器

⑯ 実 願 平1-24838

⑰ 公 開 平2-1162

⑱ 出 願 昭55(1980)7月21日

⑲ 平2(1990)1月8日

前特許出願日援用

優先権主張 ⑳ 1979年7月23日㉑ 米国(U S)㉒ 59861

㉓ 考 案 者 ルイス・ジェイ・トラ アメリカ合衆国 ミズリ州 64063 リースサミット・サ  
 ヴアレント ウスウエストレイントリードライブ510  
 ㉔ 考 案 者 ハーバート・アレソ アメリカ合衆国 カンザス州 シャウニーミツシヨン・ジ  
 ャンソンドライブ2121  
 ㉕ 出 願 人 カッター・ラボラトリ アメリカ合衆国 カリフォルニア州 94710・パークレ  
 ース・インコーポレー イ・(番地なし)  
 テツド  
 ㉖ 代 理 人 弁理士 小田島 平吉  
 審 査 官 石 井 淑 久

1

2

㉗ 実用新案登録請求の範囲

プランジャーと、注射用薬剤の排出端並びに排出端の反対側に該プランジャーを受け入れる開口端を有する円筒とから成る注射器であつて、

プランジャーは、該円筒に挿入される先端部に離脱可能なプランジャーシールに係合する係合手段を備えたプランジャーヘッドを有し、

プランジャーシールは、該プランジャーヘッドと嵌装する頭端部およびそれに連続する環状側部とからなり、そして切れ目が設けられており、

該切れ目は、該プランジャーシールの縦の軸線方向に概ね平行に延びているが、該頭端部近傍で軸線方向と概ね直角に短い距離折れ曲がり、更に軸線方向と概ね平行に再び折れ曲がり、

該プランジャーシールは、該切れ目により、プランジャーヘッドの該係合手段に係合するために広げられることが可能であり、しかしその後プランジャーヘッドの係合手段と完全に係合すると切れ目が広がっていない状態に戻るように構成されていることを特徴とする注射器。

考案の詳細な説明

産業上の利用分野

本考案は、注射器、特にプラスチック注射器、そして特に粘稠な薬剤組成物を分与するためのプラスチック注射器に関するものである。

従来の技術

従来の予め薬剤が充填された注射器の製造には問題があり、十分なる解決策が見い出されていない。通常、注射器の排出端に先ずキャップをし、円筒中に薬剤を適当な深さまで入れ、次いでシールを有するプランジャーの先端が薬剤と接触するまで、プランジャーを押し込む。

考案が解決しようとする問題点

円筒中の薬剤の上の空気は、この最終段階の間には何らかの方法で排除しなければならない。これは、プランジャー先端のシール中に空気の抜け穴を設けることによって、または円筒の壁とシールとの間に針金または類似の道具を手で挿入して空気抜きを生じさせながらプランジャーを挿入し次で針金を取り去ることによって、達成することができる。前者の方法は、空気抜きの穴から薬剤が

洩れるおそれがあるために不十分である。後者の方法は時間がかかり且つ自動化した薬剤前充填技術には向かない。後者の方法は、プランジャー先端上のシールが薄く柔軟なワイパー構造を有していることを必要とするが、このようなシールは、特にプラスチック製である場合に、容易に変形を受け、その結果、シールが不十分となるおそれがある。ゴムからなるシールは、薬剤またはその基剤と不都合な反応を起すおそれがあるので、望ましくないことが多い。

たとえばアメリカ合衆国特許2764981号、2856925号、2869541号、2875761号および3934586号の例のように、所定量の薬剤を投与するように設計された多数の注射器が存在するが、それらのすべては、所定の投与量を投与することができるように、プランジャー上に種々の停止手段を有している。アメリカ合衆国特許3563240号および4153056号は、プランジャーの軸にねじで取り付けられた環の使用によって、所定投与量の精密な調節を達成する注射器を示している。

#### 問題点を解決するための手段

本考案の注射器は、上記の問題に対する解決を提供するものであり且つ特にプラスチック製の使い捨て可能な注射器、特に、例えばペースト等のような粘稠な薬剤組成物を含有するものの自動前充填に適している。

本考案の注射器は、プランジャーと、注射用薬剤の排出端並びに排出端の反対側に該プランジャーを受け入れる開口端を有する円筒とから成っている。プランジャーは1本のシャフトから成り、円筒に挿入される先端部にプランジャーヘッドを有し、プランジャーヘッドは離脱可能なプランジャーシールに係合する係合手段を有している。プランジャーシールは、プランジャーヘッドと嵌装する頭端部およびそれに連続する環状側部とから成り、切れ目が設けられており、プランジャーシールの外側面は円筒の内壁との密封的な接触を備え、且つその内側表面は、プランジャーシールをプランジャーに保持するためのプランジャーヘッドの係合手段と協働する嵌合手段を有している。

切れ目は、プランジャーシールの一端からプランジャーシールの縦の軸線方向に概ね平行に延び、プランジャーシールの他端頭端部近傍で軸線方向と概ね直角に短い距離折れ曲がり、更に該軸

線方向と概ね平行に再び折れ曲がりプランジャーシールの他端で終わる。切れ目によって、組立ての間にプランジャーヘッド上にプランジャーシールを取付けることができるようにプランジャーシールを広げることが可能とするが、取付け後にはプランジャーシールは正常な広がっていない状態に戻ることができる。プランジャーシールを円筒の開口端に納めると、プランジャーシールは圧縮を受けるが切れ目の位置において表面上にきわめて細い溝が残り、それによって、プランジャーシールが薬剤と接触するまでプランジャーを内側に押込むときに、円筒内から空気を逃がすことが可能となる。また、切れ目のこのような形状によって、プランジャーシールをプランジャーヘッドにはめ合わせされれば、プランジャーを円筒中に挿入する間に、プランジャーシールはよじれて開くことがないように保たれる。その上、プランジャーシールの他端頭端部近傍に位置する、プランジャーシールの縦の軸線方向と概ね直角方向に折れ曲がった切れ目の部分は、プランジャーを円筒中に押し下げるときに切れ目によって生ずる小さな溝からの薬剤の流出の防止を助ける。

本考案の注射器の好適実施形態の一つにおいては、円筒の開口端から円筒中に入れた薬剤の水平面よりもいくらか上方の所まで延びている1本以上の小さな縦溝が、円筒の内壁に存在する。この溝は、特に自動化した組立ての場合に、適正な深さまでのプランジャーの位置付けを容易にする。

特に薬剤の所定量の投与のために使用する場合に、好適な注射器の更に他の形態は、プランジャーのシャフト上のねじ山の付けられた手段と協同する内側にねじが切つてある薬剤投与量を調節する回転可能な調節リングによって与えられる。この調節リングはプランジャーのシャフト上の望ましい位置に位置させることができる。この場合に、調節リングは円筒の開口端に対する留め具として働いて、プランジャーの移動の深さを制限する。

小直径の注射器においては、プランジャーのシャフト上のねじ山は、特に注射器を一回の投薬操作で使用する場合には、望ましい点への調節リングの配置を迅速にするために、大直径の注射器におけるねじ山よりも大きなピッチを有していることが望ましい。取扱い者がプランジャーを調節リ

ングが円筒に接するまで押し込みプランジャーを放すと、ねじ山のピッチが比較的大きいので、圧力を解放するために調節リングが逆向きに回転するおそれがある。それ故、このような注射器に対しては、円筒の開口端は、調節リングが開口端と接する調節リングの表面上に設けられた固定手段と協働する、係止手段を含む平坦部を有していることが好ましい。このような協働する固定手段と係止手段は、調節リングのこのような逆向きの移動を防止して、プランジャーに設定された投与量の投与を確実なものとする。

本考案の注射器 10 を第 1 図に示す。注射用薬剤排出端 16 上にキャップ 14 を有する円筒 12 は、開放端すなわち開口端 18 を有している。開口端 18 はプランジャー 22 の導入を容易にするために僅かなテーパー 20 (第 7 図) を有していてもよい。円筒 12 はその開口端 18 に、平坦部 24 を有することもできる。好適実施形態においては、円筒の入口部は、開口端 18 から円筒の内壁 28 に僅かな距離だけのびている 4 本の溝 26 を有しており (第 7 および 8 図)、これらの溝もまた、特に自動化した組立ての場合に、プランジャーの挿入を容易にする。

この実施形態におけるプランジャー 22 は、一端に取扱い者が指をあてがうための平坦部 32 を、そして前端にプランジャーヘッド 34 を有するシャフトからなっている。プランジャーシール 36 と協働し且つプランジャーシール 36 と係合するために適応しプランジャーヘッド 34 は、円形のヘッドプレート 38 と、ヘッドプレート 38 と同じ直径を有するリアプレート 44 から成る係合手段を有している。4 つの等間隔の放射状のひれ 40 の先に延びた円形のヘッドプレート 38 は、平坦部 42 を形成する。プランジャーヘッド 34 は、ヘッドプレート 38 の直径より小さい直径を有する中間の支持プレート 46 をも有することができる。

プランジャーシール 36 は、頭端部と円筒 12 の穴の内径よりも僅かに大きな直径を有し頭端部に連続する環状側部から成る。プランジャーシール 36 は、プランジャーヘッド 34 上に取り付けられるためにプランジャーシール 36 を広げさせる (第 4 図参照) ための切れ目 48 を与えるように縦方向に切れ目が入れている。切れ目 48

は、それによつてプランジャーシールを広げることができる限りは、例えば斜めの切り目またはその他の別の形状を有していてもよい。しかしながら、切れ目 48 は、正常な環状の形態ではなくなるプランジャーシールのよじれを防止することを助ける構造を生じさせるために、50 で示すような、プランジャーシールの縦の軸線方向と直角方向に短い距離折れ曲がつている部分を形成されているような、不規則性を有することが好ましい。このような切れ目の不規則性は、プランジャーシール 36 の頭端部近傍に位置させる。環状のプランジャーシール 36 の中間部分 52 の内径は、プランジャーシール 36 の両端部の内径よりも小さく、嵌合手段を形成し、プランジャーヘッド 34 上のプレート 38 と 44 の間にあるくぼみ中に適合しており、プランジャーシール 36 とプランジャーヘッド 34 が係合するのはこの部分である。

所定量のまたは何回もの用量の投与を行なうために、シャフト 30 は、シャフトの全長にわたつて相互に直角に間隔を置いた 4 本の放射状のリブ 40 を有している。多数の歯 54 が外側の縁上に間隔を置いて設けられており、1 つのリブ上の歯は隣接するリブ上の歯に対して互い違いの関係にあり、それによつて一定のピッチを有するねじとしての配置が与えられている。プランジャー長さ調節部材、即ち調節リング 56 は内側にねじ山 58 を有しており、ねじ山 58 は調節リング 56 をシャフト 30 上で前後に回転させることができるように歯 54 の間のくぼみに適合するようにしてある。プランジャーシール 36 をプランジャーヘッド 34 上に係合させる前に、調節リング 56 をシャフト 30 上に最初に取り付ける。

例えば駆虫剤ペーストのような、所望の薬剤組成物 59 を、適当な水準まで円筒中に入れたのち、プランジャーを円筒の開口端に挿入して、プランジャーを薬剤の水準まで押し下げると、円筒中の空気は、プランジャーシール 36 が溝 26 を越えるまでは溝 26 から逃げる。プランジャーシール 36 が溝 26 を越えた後は、円筒中の空気は切れ目 48 によつて形成された溝を通過することができ、注射器から残留空気は逃げる。次いで調節リング 56 を標識 60 が示すようなシャフト上の指定点まで回転させる。キャップ 14 を除いたのち、調節リング 56 が円筒の平坦部 24 に当つ

て停止するまでプランジャーを押すことによつて、所望用量の薬剤を排出させる。

比較的小さい直径の円筒を有しその故比較的小さいプランジャーのシャフトを有する注射器は、比較的小さいプランジャー上のシャフトの歯と同一のピッチを与えるために比較的小さい歯54を有しているか、または同一の大きさの歯を用いる場合はピッチを遙かに大きいものとする必要がある。比較的小さい、一度で投薬を行なう注射器を、馬の口に駆虫剤ペーストを入れるためにしばしば用いるが、獣医は、調節リングを適当な設定位置とするためにきわめて多数の回転を必要とするような、プランジャー上の調節リングを回転させるために時間がかかることを望まない。それ故、比較的急なピッチを有するねじ山付きのシャフトがきわめて好適である。残念ながら、このような注射器においてプランジャーをペーストに対して押し下げるときに、もしもプランジャーに対して圧力を保持しなければ、圧力は調節リングに対する押しによつて消失し且つ時によると調節リングの逆

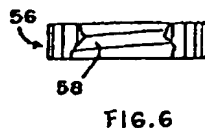
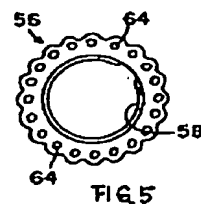
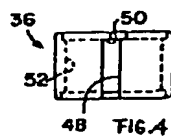
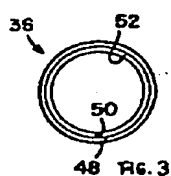
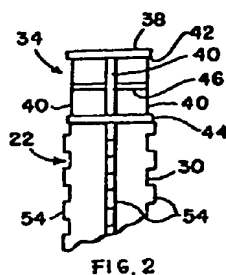
向き回転を生じさせる。そのようなときには適正な用量を確実に投与することはできない。このような問題を回避するために、円筒の平坦部24および調節リング56の上に係止手段および固定手段を設ける。第1図および第5図に示す実施形態においては、これらの手段は、円筒の排出端に面していない平坦部24の表面上、開口端18の両側に一つずつ設けられた突出する2個の突起すなわち固定用ピン62、および調節リング56の固定用ピンに相対する表面上に円周的に配置した一連の小さな固定用穴64の形態をとっている。固定用ピン62が2つの固定用穴64に係合する

とき、調節リングはその場に固定され、圧力下に逆戻りすることがなくなり、プランジャーの移動を防止できる。

#### 図面の簡単な説明

第1図は薬剤を予め充填した本考案の注射器を示す部分的に断面とした立面図である。第2図はプランジャーヘッドの係合手段を示しているプランジャーの部分的立面図である。第3図はプランジャーシールの上平面図である。第4図は部分的に広げられた状態におけるプランジャーシールの立面図である。第5図はプランジャー長さ調節部材の一実施形態である調節リングの前端の図である。第6図は第5図の調節リングを部分的に断面とした立面図である。第7図は注射器の円筒の断面的立面図である。第8図は第7図の円筒の上平面図である。

10……注射器、12……円筒、14……キャップ、16……排出端、18……開口端、22……プランジャー、24……開口端の平坦部、26……溝、30……シャフト、32……プランジャーの平坦端部、34……プランジャーヘッド、36……プランジャーシール、38……ヘッドプレート、40……リップ、44……リアプレート、48……切れ目、50……切れ目の折れ曲がり部分、52……プランジャーシールの中間部分、54……歯、56……調節リング、58……ねじ山、59……薬剤組成物、62……固定用ピン、64……固定用穴。



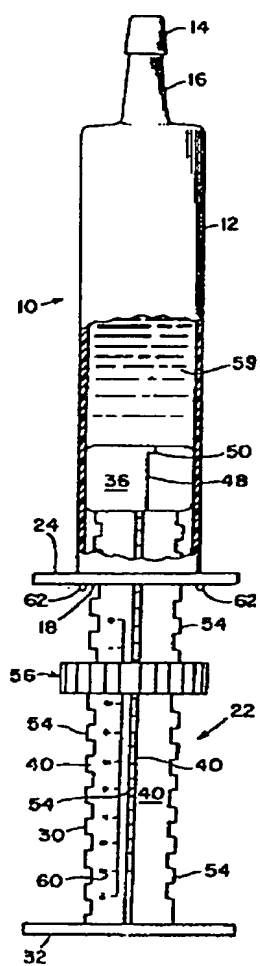


FIG. 1

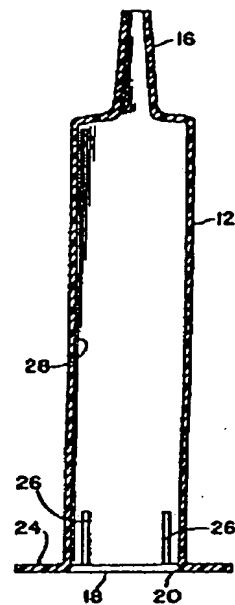


FIG. 7

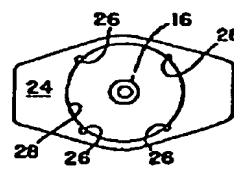


FIG. 8